

JPAB

CLIPPEDIMAGE= JP402127877A

PAT-NO: JP402127877A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02127877 A

TITLE: ELECTRONIC STILL CAMERA

PROVIDED WITH FISHEYE LENS

PUBN-DATE: May 16, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURAHASHI, SHIGEKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CASIO COMPUT CO LTD

N/A

APPL-NO: JP63281550

APPL-DATE: November 8, 1988

INT-CL (IPC): H04N005/225

ABSTRACT:

PURPOSE: To reproduce a picture without distortion even if an object is picked up using a fisheye lens by providing a means storing a picture data converted into an electric signal and a means storing distortion information of the picture data through the fisheye lens, correcting the picture data based on

the distortion information and outputting the result.

CONSTITUTION: Nine areas sectioned in advance are decided to a fisheye pickup picture data stored in a picture data memory 13 and a memory address corresponding to each of the 9 areas is stored in a fisheye picture address storage section 14. On the other hand, a fisheye lens distortion factor storage section 15 stores a fisheye lens distortion factor corresponding to a memory data of each address in a picture data stored in the picture data memory 13. Then an optional area in the picture data picked up through fisheye lenses 18a, 18b is designated to apply the fisheye distortion correction for the picture data designation area based on the fisheye lens distortion factor corresponding to the designation area. Thus, the fisheye picture data picked up over a wide range is reproduced and displayed without distortion.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-127877

⑤Int.Cl.<sup>3</sup>

H 04 N 5/225

識別記号

Z  
D

庁内整理番号

8942-5C  
8942-5C

⑬公開 平成2年(1990)5月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 魚眼レンズを備えた電子スチルカメラ

⑰特 願 昭63-281550

⑱出 願 昭63(1988)11月8日

⑲発 明 者 倉 橋 成 樹 東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号 カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

⑳出 願 人 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

㉑代 理 人 弁理士 鈴 江 武 彦 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

魚眼レンズを備えた電子スチルカメラ

## 2. 特許請求の範囲

魚眼レンズと、この魚眼レンズを通して結像した画像データを電気信号に変換する光電変換手段と、この光電変換手段により電気信号に変換された画像データを記憶する画像データ記憶手段と、上記魚眼レンズを通した画像データの歪み情報を記憶する魚眼歪み記憶手段と、上記画像データ記憶手段により記憶された画像データを上記歪み情報に基づき補正する魚眼画像補正手段と、この補正手段により補正された画像データを出力する補正画像出力手段とを具備したことを特徴とする魚眼レンズを備えた電子スチルカメラ。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、魚眼レンズを備えた電子スチルカメラに関する。

〔従来技術とその問題点〕

一般に、魚眼レンズを使用して写真撮影を行なった場合、被写体を広範囲にして撮影することができるが、得られた画像が魚眼レンズの曲率に対応して歪んでしまう。この場合、従来のカメラにあっては、上記魚眼レンズによる撮影画像の歪みを取去ることはできなかった。

したがって、従来、魚眼レンズを使用して撮影された画像は、映像あるいは写真に拘らず、独特の歪みを有する画像としてしか再生することができない。

〔発明の目的〕

本発明は上記のような問題点に鑑みなされたもので、魚眼レンズを使用して撮影した場合でも、歪みのない画像を再生することが可能になる魚眼レンズを備えた電子スチルカメラを提供することを目的とする。

〔発明の要点〕

すなわち本発明に係わる魚眼レンズを備えた電子スチルカメラは、魚眼レンズを通して結像した

画像データを電気信号に変換する光電変換手段と、この光電変換手段により電気信号に変換された画像データを記憶する画像データ記憶手段と、上記魚眼レンズを通した画像データの歪み情報を記憶する魚眼歪み記憶手段と、上記画像データ記憶手段により記憶された画像データを上記歪み情報に基づき補正する魚眼画像補正手段と、この補正手段により補正された画像データを出力する補正画像出力手段とを備えてなるものである。

#### [発明の実施例]

以下図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図はその電子回路の構成を示すもので、同図において、11は制御部であり、この制御部11にはキー入力部12が接続される。このキー入力部12は、魚眼レンズを通して撮影した画像領域中の予め区切られた領域(1~9)の個々の部分画像を指定する領域指定キー、上記魚眼レンズにより受けた歪みの補正を指定する補正指定キー、及び撮影画像の再生命令キー等を有するもの

ータに変換するもので、このA/D変換部22からのデジタル画像データは画像データメモリ13に書込まれる。この場合、第2図(A)及び(B)で示すように、画像データメモリ13には、魚眼レンズ18a、18bを通して得られた円状の画像データが、そのままの状態デジタルデータとして記憶される。

そして、上記画像データメモリ13、あるいは前記補正画像メモリ17に記憶されたデジタル画像データは、D/A変換部23を介してアナログ画像データに変換されプロセス回路24に与えられる。このプロセス回路24は、D/A変換部23を介して与えられるアナログ画像データを、輝度信号Yと色差信号C「(R-Y)(B-Y)」とに分離するもので、このプロセス回路24からのY/C分離された画像信号は、エンコーダ25によりNTSC(National Television Systems Committee)ビデオ信号に作成され出力再生される。

ここで、画像データメモリ13に記憶される魚眼撮影画像データには、第3図(A)~(I)に

で、上記制御部11はこのキー入力部12からの指令により画像データメモリ13における画像データの書込み/読出し動作、魚眼画像アドレス記憶部14における画像データメモリアドレスの読出し指定動作、魚眼レンズ歪み率記憶部15における歪み率データの読出し動作、魚眼画像補正回路16における魚眼撮影画像データの補正動作、補正画像メモリ17における補正画像データの書込み/読出し動作を制御する。

一方、18a、18bは魚眼レンズであり、この魚眼レンズ18a、18bを通して得られる光学画像データは、絞り19a、19b及びシャッタ20を介して撮影画像データとしてイメージャ21に結像される。このイメージャ21は、例えばCCD固体撮像素子からなり、結像された光学画像を電気信号に変換するもので、この電気信号に変換された画像データはA/D変換部22に与えられる。このA/D変換部22は、上記イメージャ21により与えられた画像データを、個々の画素毎にその電気信号レベルに応じたデジタルデ

示すように、予め区切られる9つの領域①~⑨が定められ、この9領域のそれぞれに相当するメモリアドレスは魚眼画像アドレス記憶部14に記憶される。一方、魚眼レンズ歪み率記憶部15は、上記画像データメモリ13に記憶された画像データの、個々のアドレスのメモリデータに対応する魚眼レンズ歪み率を記憶する。つまり、魚眼画像補正回路16は、画像データメモリ13に記憶される画像データの1領域(①~⑨の何れか)を、そのメモリ領域に対応する魚眼レンズ歪み率に基づき、無歪み状態の画像データに補正する。

次に、上記構成による魚眼レンズを備えた電子スチルカメラの撮影画像再生動作について説明する。

第4図はその画像再生動作を示すフローチャートである。ここで、画像データメモリ13には、前記第2図(A)で示したような、魚眼レンズ18a、18bを通した光学画像が、予めユーザによるシャッタ操作に応じて、絞り19a、19b→シャッタ20→イメージャ21→A/D

変換部22を介して、第2図(B)で示したように記憶されている。

すなわち、上記画像データメモリ13に記憶された魚眼撮影画像データを再生するには、まず、キー入力部12の再生命令キーを操作する(ステップS1)。ここで、魚眼歪みの補正を行なわない場合には、キー入力部12における補正指定キーは操作されないで、上記画像データメモリ13に記憶される画像データは、制御部11によるアドレス制御により、その全領域のメモリデータにおいて順次読出されD/A変換部23に与えられる(ステップS2、S3)。これにより、魚眼撮影した画像データ「第2図(B)参照」は、上記A/D変換部23でアナログデータに変換された後、プロセス回路24及びエンコーダ25を介して、そのままの魚眼撮像状態でNTSCビデオ信号に変換されテレビジョン受像機等<sup>SIO</sup>で表示出力される(ステップS4)。

一方、魚眼歪みの補正を行なうのに、前記キー入力部12の再生命令キー操作後、補正指定キー

る(ステップS8)。これにより、第5図(A)に示すように、指定領域①に対応する魚眼撮影画像データは、魚眼歪みのない画像データに補正されて画像メモリ17に蓄込まれ、D/A変換部23によりアナログ信号に変換された後、プロセス回路24及びエンコーダ25を介してNTSCビデオ信号として出力され、例えばテレビジョン受像機で再生表示される(ステップS9<sup>SIO</sup>→S4)。

一方、上記ステップS4において、キー入力部12の領域指定キーにより第3図における魚眼撮影画像データ中の領域④が指定された場合には、前記同様ステップS5～S8の処理を経て、第5図(B)に示すように、指定領域④に対応する魚眼撮影画像データが魚眼歪みのない画像データに補正されて画像メモリ17に蓄込まれる。よって、この領域④に対応する補正画像データは、D/A変換部23、プロセス回路24及びエンコーダ25を介してNTSCビデオ信号として出力され表示される(ステップS9<sup>SIO</sup>→S4)。

したがって、上記構成の魚眼レンズを備えた電

を操作し、さらに領域指定キーにより歪み補正を行ないたい第3図における画像領域①～④中の1領域(この場合①)を指定すると、魚眼画像アドレス記憶部14を参照して第5図(A)の①で示すような指定領域に対応する画像データが画像データメモリ13から読出され、魚眼画像補正回路16内のバッファに順次格納される(ステップS1、S2→S4、S5)。一方、上記画像データの指定領域①のメモリアドレスに対応する魚眼レンズ歪み率が魚眼レンズ歪み率記憶部15から読出されて上記魚眼画像補正回路16に順次与えられる(ステップS6)。

ここで、魚眼画像補正回路16では、魚眼レンズ歪み率記憶部15から与えられた上記指定領域①の魚眼レンズ歪み率に基づき、上記ステップS5において予め上記画像データメモリ13から読出された指定領域①に対応する魚眼画像データの補正処理が実行される(ステップS7)。そして、この補正処理後の魚眼歪みのない画像データは、補正画像メモリ17に順次与えられ記憶され

子スチルカメラによれば、魚眼レンズ18a、18bを通して撮影された画像データ中の任意の領域①～④を指定することで、この指定領域に対応する魚眼レンズ歪み率に基づき該画像データ指定領域の魚眼歪み補正が行なえるので、広範囲に撮影した魚眼画像データも歪みなく再生表示することができる。

[発明の効果]

以上のように本発明によれば、魚眼レンズを通して結像した画像データを電気信号に変換する光電変換手段と、この光電変換手段により電気信号に変換された画像データを記憶する画像データ記憶手段と、上記魚眼レンズを通した画像データの歪み情報を記憶する魚眼歪み記憶手段と、上記画像データ記憶手段により記憶された画像データを上記歪み情報に基づき補正する魚眼画像補正手段と、この補正手段により補正された画像データを出力する補正画像出力手段とを備えてなるので、魚眼レンズを使用して撮影した場合でも、歪みのない画像を再生することが可能になる魚眼レンズ

を備えた電子スチルカメラを提供できる。

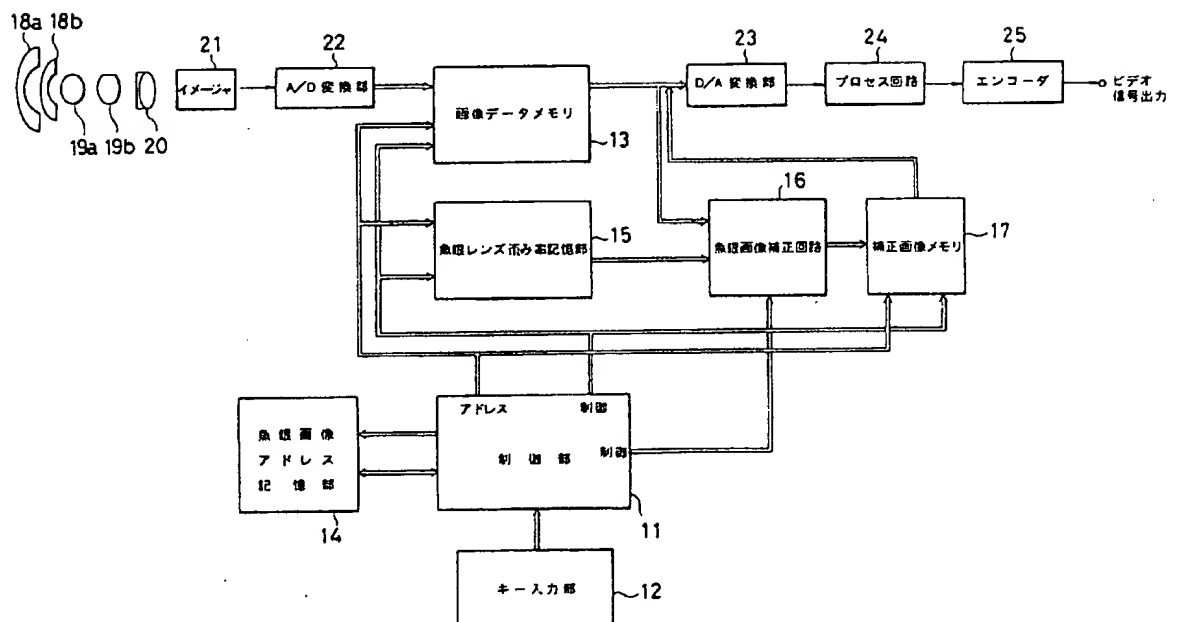
回路、25…エンコーダ。

#### 4. 図面の簡単な説明

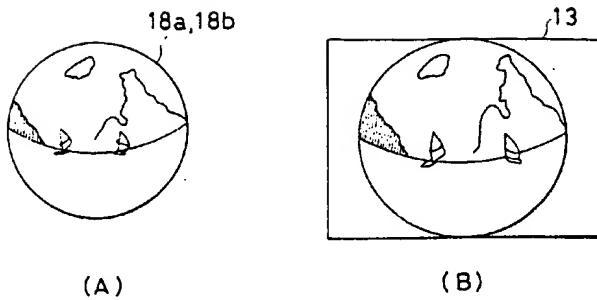
第1図は本発明の一実施例に係わる魚眼レンズを備えた電子スチルカメラの電子回路の構成を示すブロック図、第2図(A)及び(B)はそれぞれ上記電子スチルカメラによる魚眼撮影画像及びその画像記憶状態を示す図、第3図(A)～(I)はそれぞれ魚眼撮影画像データの分割補正領域を示す図、第4図は上記電子スチルカメラによる撮影画像再生動作を示すフローチャート、第5図(A)及び(B)はそれぞれ上記電子スチルカメラによる指定領域①及び②に対応する魚眼画像補正状態を示す図である。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

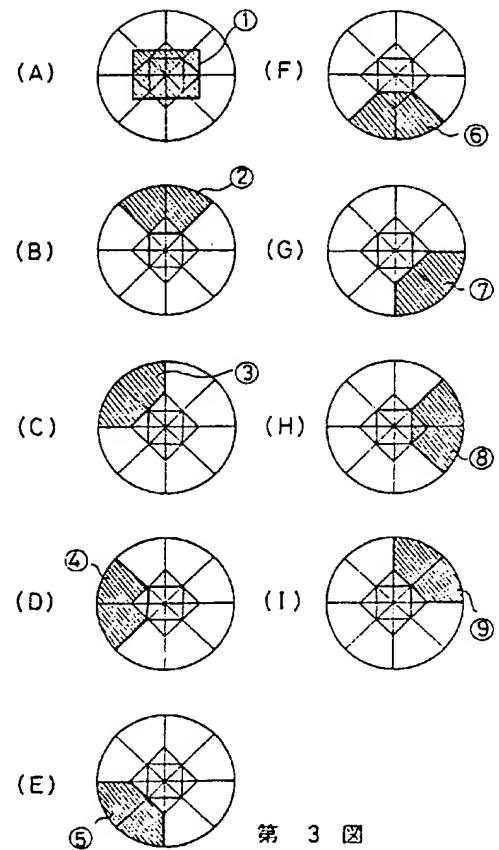
11…制御部、12…キー入力部、13…画像データメモリ、14…魚眼画像アドレス記憶部、15…魚眼レンズ歪み率記憶部、16…魚眼画像補正回路、17…補正画像メモリ、18a, 18b…魚眼レンズ、19a, 19b…絞り、20…シャッタ、21…イメージャ、22…A/D変換部、23…D/A変換部、24…プロセス回路、25…A/D変換部、24…プロセス回路、25…エンコーダ、26…ビデオ信号出力



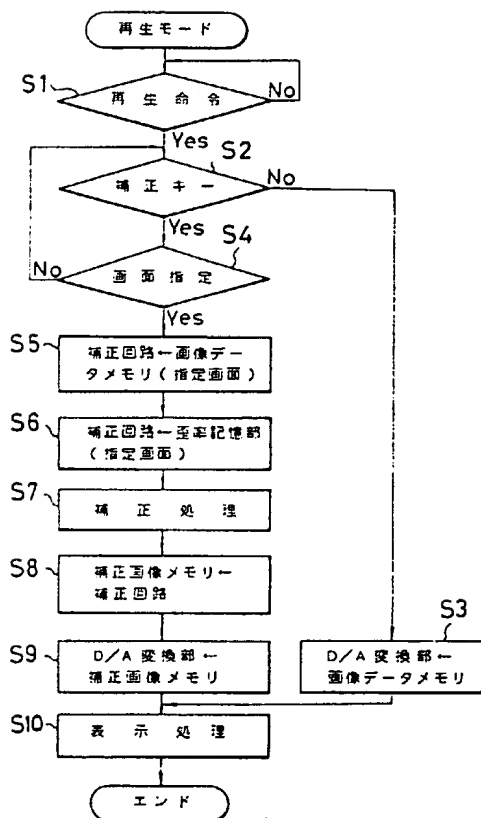
第1図



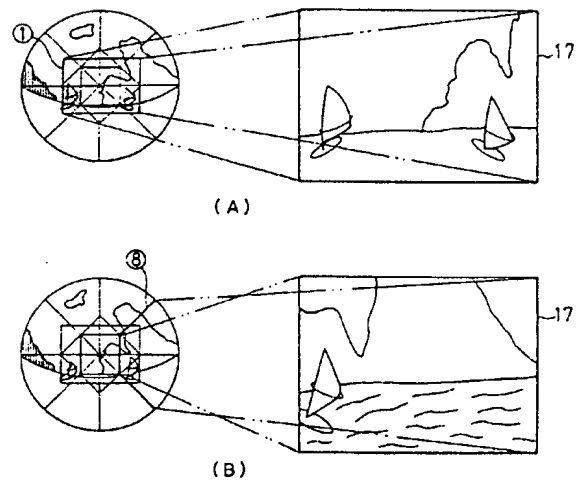
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図